

УДК 62-231:621.9.04

Голида Ю.Т. гр. ХВм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ ВЕРСТАТІВ З ПАРАЛЕЛЬНОЮ КІНЕМАТИКОЮ ТА ЇХ ОСНОВНІ ТИПИ

Науковий керівник: к.т.н., доц.. Склярів Р.А.

Holyda Yu.T.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

PARALLEL KINEMATICS FOR FUNCTIONAL CAPABILITIES OF METALWORKING MACHINE AND THEIR GENERAL TYPES

Supervisor: Ph.D., Associate Professor Sklyarov R.

Ключові слова: верстати, паралельна кінематика.

Keywords: metalworking machine, parallel kinematics.

Сучасне технологічне обладнання, побудоване на основі традиційних структур приводів та компоновок, не задовольняє вимогам сучасної технології обробки, складання та контролю машин, внаслідок багаторазового перебазування деталей, значної кількості транспортних міжопераційних процесів. Тому актуальним є впровадження нових технологій, а саме застосування верстатів з високим рівнем інтеграції операцій. Традиційні верстати, в основному, створювались для конкретного методу обробки або процесу. Такі технологічні процеси (токарна обробка, свердління, фрезерування, тощо) мають значний рівень диференціації обробки, що в більшості випадків не дозволяє підвищити продуктивність праці та забезпечити швидке переналаджування технологічного обладнання. Класичні верстатні системи мають усталену кінематичну структуру, компонування, конструктивне виконання та відповідний рівень автоматизації виробничих процесів. Тому верстати з паралельною кінематикою мають більш широкий спектр технологічних властивостей ніж традиційні верстати, їх компоновка дозволяє забезпечити робочому органу до шести ступенів вільності. Таке конструктивне виконання обладнання дозволяє реалізувати майже усі схеми формоутворення поверхонь деталей.

Розрізняють технологічне обладнання з паралельною кінематикою трьох типів: з штангами змінної довжини, штангами постійної довжини та з гібридною кінематикою.

В основу побудови технологічного обладнання з паралельною кінематикою та кінематичними ланками (штангами) змінної довжини покладено механізм поступального переміщення. Він складається, переважно, з прецизійної кульково-гвинтової передачі, електродвигуна, вмонтованих датчиків швидкості і положення та електромагнітних пристроїв гальмування.

В верстатах з паралельною кінематикою із штангами постійної довжини керування виконується завдяки програмному переміщенню кінців штанг шарнірно з'єднаних з однорухомими повзунами по лінійним напрямним.

Перевагами верстатів з гібридною кінематикою є можливість використання відкритих та закритих кінематичних ланцюгів. В результаті при обробці короткі рухи з високою динамікою можуть бути здійснені за допомогою паралельної структури, об'єднаної із традиційною кінематикою.